Numéro ISN : 9389

Niveau(x) d'enseignement : 8
Centre d'intérêt : 841

Québec (Province). Conseil des universités

Projet de programme de baccalauréat en génie informatique (Université Laval) : avis à la Ministre de l'enseignement supérieur et de la science / Conseil des universités. -- Sainte-Foy : Le Conseil, 1990.
i, 16 p. ; 28 cm. -- (Avis / Conseil des universités du Québec, ISSN 0709-3985 ; 90.3)

Code : 2310-0175

ISBN 2-550-21415-3

Descripteur(s) : Programme d'enseignement * Elaboration de programmes * Evaluation de programmes * Universitaire (Ordre d'enseignement)

Identificateur(s) de sujet : Génie informatique

Dans cet avis, le Conseil des universités recommande au MESS : 1) d'autoriser, à titre expérimental pour 5 ans, l'Université Laval à offrir le programme de baccalauréat en génie informatique; 2) d'inviter l'Université Laval à donner suite aux recommandations et aux suggestions faites par la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec dans son avis sur la qualité du programme de baccalauréat en génie informatique; 3) d'inviter cette université à considérer les moyens à prendre pour que le cours "Génie logiciel I" devienne obligatoire dans ce programme; 4) d'accorder à cette université la subvention demandée; 5) d'inviter l'Université Laval à soumettre au Comité des programmes, au terme de la période expérimentale, un rapport d'évolution de ce programme.

Type de document :

Projet de programme de baccalauréat en génie informatique (Université Laval)

Avis à la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Science

Code : 2310-0175 Avis : 90.3

9389

Conseil des universités
Novembre 1990

CONSEIL DES UNIVERSITÉS

2700, boul. Laurier
Édifice Frontenac, 8e étage
Sainte-Foy, (Québec) G1V 2L8

Téléphone: (418) 646-5821

Gouvernement du Québec

Dépôt légal : quatrième trimestre 1990
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada

ISSN : 0709-3985
ISBN : 2-550-21415-3

TABLE DES MATIÈRES

1. IDENTIFICATION DU PROJET DE PROGRAMME 1

2. ÉTAT DE LA QUESTION 1

3. ÉVALUATION DU PROGRAMME 2

   3.1 Les fondements du programme 3
   3.2 Orientation et objectifs du programme 5
   3.3 La structure et le contenu du programme 6
   3.4 Gestion du programme 7
   3.5 Ressources humaines et matérielles 10

4. OPPORTUNITÉ DU PROGRAMME 11

   4.1 Opportunité scientifique 11
   4.2 Opportunité socio-économique 11
   4.3 Opportunité institutionnelle 12
   4.4 Opportunité systémique 13

5. CONCLUSION 13

6. RECOMMANDATION 14

1. IDENTIFICATION DU PROJET DE PROGRAMME

- Discipline ou champ d'études: ▸ Génie informatique
- Appellation et abréviation du grade: ▸ baccalauréat en sciences appliquées (B.Sc.A.)
- Nom de l'établissement: ▸ Université Laval

2. ÉTAT DE LA QUESTION

Tout ce qui touche à l'informatique est en évolution constante et rapide. Depuis bientôt vingt ans, les établissements universitaires doivent sans cesse remanier les programmes en ce domaine pour s'adapter à une réalité mouvante. Depuis 1972, l'Université Laval offre un programme de baccalauréat en informatique de génie, programme dont l'essentiel des ressources vient du Département d'informatique. Par ailleurs, depuis 1983, la Faculté des sciences et de génie, dans son programme de formation en *génie électrique* a développé une concentration en *conception et exploitation de l'ordinateur*.

Afin de répondre à des besoins toujours plus précis, ces axes de formation ont évolué; plus nuancés, élargis, ils ont été adaptés à de nouveaux objectifs qui n'étaient guère perceptibles il y a vingt ans. Dans ce domaine d'activité scientifique, il y a deux réalités à considérer. D'une part le matériel et les systèmes qui servent de support à la communication informatique, c'est proprement l'objet du génie informatique. D'autre part, le langage de l'informatique, ses méthodes de saisie et de traitement des données, ses processus logiques, c'est l'objet de l'informatique de génie et des autres applications de l'informatique en gestion des systèmes. C'est pourquoi, après une certaine période de tâtonnement et de définition des champs de compétence, les programmes universitaires touchant l'informatique se

cantonnent de plus en plus dans cette dualité: génie informatique et informatique de génie. L'un traite du matériel, l'autre du langage et des logiciels. Cependant, on ne peut être habile dans un domaine en ignorant tout de l'autre. Il y a donc une certaine interpénétration des concepts et par le fait même des objectifs de formation. Le projet proposé par l'Université Laval respecte cette orientation. La mise en vigueur d'un programme de baccalauréat en génie informatique ouvrirait aux étudiants de la Faculté des sciences et de génie un nouveau domaine d'intervention, à la jonction du génie électrique et de l'informatique. Ce nouveau champ du génie appliqué est déjà reconnu par le *Bureau canadien d'accréditation des programmes d'ingénierie* qui aura à donner son agrément au programme de baccalauréat en génie informatique soumis par l'Université Laval.

Ce programme comporterait 120 crédits, soit le même nombre que les autres programmes de génie déjà offerts à l'Université Laval. La structure du programme serait, elle aussi, identique aux autres programmes de baccalauréat en génie de cette université. En effet, les cours obligatoires comptent 90 crédits et les cours à option 24 crédits, respectant ainsi les normes relatives à la souplesse du programme telles qu'elles sont énoncées dans le Règlement du premier cycle de cette université. Il n'y a que 6 crédits au choix. Il est évident que cette structure imposerait un cheminement sévère correspondant à un programme spécialisé et contraignant. L'Université Laval soutient que cette structure découle des exigences d'agrément des programmes de génie et d'admission des diplômés à l'Ordre des ingénieurs du Québec.

3. ÉVALUATION DU PROGRAMME

Les experts consultés par la CREPUQ ont attribué à ce projet de programme de nombreuses qualités. Ils affirment catégoriquement que ce plan de formation permettrait d'atteindre des objectifs réalistes sur le plan des besoins socio-économiques et pédagogiquement fondés quant aux moyens dont l'université dispose.

L'évaluation de ce projet de programme embrasse plusieurs thèmes comme les fondements du programme, ses objectifs, son contenu, les modalités de gestion et les ressources qui y sont affectées.

3.1 Les fondements du programme

L'analyse des besoins qui est à la base de ce projet de programme repose en grande partie sur des enquêtes menées par des organismes comme le Conseil des sciences du Canada, le Gouvernement du Québec, dans l'étude de 1982 sur *Le virage technologique*, le Conseil des universités dans le rapport du *Comité d'étude sur l'informatique* en 1980 et diverses sociétés ou corporations professionnelles. Tous ces organismes préconisent le développement du «génie informatique et de ses ramifications dont on ne saurait mettre en doute la pertinence compte tenu de l'évolution de ce domaine» (Rapport du Conseil des universités, avril 1985, p. 11).

Il n'y a guère de doute que les besoins de formation en génie informatique revêtent un aspect stratégique indéniable dans le contexte du développement administratif et industriel de tout pays. Le Québec n'échappe pas à cette réalité. Il a besoin de développer des ingénieurs capables d'intégrer des notions de sciences fondamentales à la conception, l'élaboration, l'exploitation et l'entretien de systèmes informatiques de plus en plus complexes dont l'utilisation devient universelle. Ces besoins ont d'ailleurs été reconnus par toutes les universités qui, en Amérique du Nord, offrent des programmes analogues.

Les fonctions et les tâches des futurs diplômés ont été analysées en détail par les auteurs du projet. Il serait trop long d'en citer l'énoncé au complet. On peut toutefois les résumer sous les rubriques suivantes:

- **Conception et maturation de projets**

  - définir les dimensions matérielles et logiques d'un système;

- déterminer un système numérique et établir ses rapports logiques avec les possibilités de la technologie, compte tenu des besoins et de la performance optimale.

- **Réalisation de projets**

  - développer des prototypes d'appareils;

  - développer des logiciels spécialisés faisant appel aux ressources de l'intelligence artificielle dans toutes les variantes d'application;

  - concevoir des circuits et du matériel numérique spécialisé adapté à tels besoins spécifiques;

  - valider, vérifier et évaluer la performance de circuits, de systèmes et d'ensembles informatiques;

  - participer à la fabrication de produits en génie informatique.

- **Exploitation de systèmes**

  - participer à la gestion de systèmes;

  - voir à l'utilisation optimale des traitements des données dans les diverses formes d'application des systèmes;

  - gérer des systèmes de communications numériques.

- **Entretien des systèmes**

  - conception de modèles d'entretien des systèmes;

  - gestion de l'entretien et direction du personnel technique nécessaire.

L'exercice de ces fonctions et l'accomplissement de ces tâches demandent à l'ingénieur en informatique des connaissances fondamentales et la capacité de les appliquer par une démarche à la fois analytique et synthétique. L'évaluation des besoins, l'application et la gestion font appel à un jugement critique éclairé de même que la préparation à l'accomplissement des tâches et fonctions de l'ingénieur en informatique exige une formation universitaire de premier cycle.

3.2 Orientation et objectifs du programme

Abordant le chapitre sur l'orientation du programme, les auteurs du projet tiennent à préciser que ce programme répond à des besoins professionnels spécialisés et que par conséquent la formation y sera orientée dans ce sens. Cependant, ils prennent soin aussi de préciser que ce programme «cherche résolument à éviter le piège d'un enseignement qui soit si spécialisé qu'il se fasse aux dépens d'une assise valable à long terme» (p. 15 du dossier). Par la suite, les auteurs du projet affirment aussi que «ce programme vise surtout à produire des individus qui posséderont l'autonomie intellectuelle capable de les guider à travers les développements futurs, encore insoupçonnés de ce domaine» (p. 15 du dossier). Ainsi, il est clair que ce programme de sciences appliquées conduirait à une pratique professionnelle exigeant une forte dose de spécialisation. Cependant la diversité des applications et l'ampleur du champ d'activités impose une certaine polyvalence à la formation, y compris des qualités humaines d'écoute, de collaboration, de communication et de gestion. Le devenir, sans doute brillant, mais encore obscur de tout le génie informatique oblige le futur ingénieur en ce domaine à une grande capacité d'adaptation, l'aptitude à apprendre par lui-même et de se renouveler pour suivre les progrès rapides de son domaine de compétence. Programme professionnel spécialisé comportant une certaine polyvalence avec des ouvertures sur le perfectionnement continu. Voilà l'orientation de ce programme. Les objectifs qu'on lui assigne sont-ils en harmonie avec cette orientation?

Objectifs généraux et spécifiques confondus couvrent trois domaines: les objectifs cognitifs, les objectifs affectifs, les objectifs psychomoteurs. Les objectifs cognitifs sont axés sur l'acquisition des connaissances fondamentales du génie informatique, mais aussi sur les habiletés intellectuelles pour l'application de ces connaissances. Cependant, le dossier n'est pas très précis quant à l'énoncé de ces derniers objectifs qu'on confond d'ailleurs avec des objectifs d'ordre affectif. Ces derniers objectifs devraient être réservés à la promotion de valeurs comme l'objectivité scientifique, l'éthique individuelle et sociale, la conscience professionnelle de ses actions, etc. Ces valeurs ont leur place dans la formation de l'ingénieur, comme de tout autre professionnel, il ne faut pas hésiter à en faire des éléments de la formation. Enfin dans ce programme, des habiletés psychomotrices sont requises pour la manipulation d'appareils et l'assemblage parfois délicats de certains dispositifs. Ce ne sont pas là, toutefois, des objectifs primordiaux. L'ensemble des objectifs touche tous les aspects de la formation; l'énoncé est clair, compréhensible, et bien adapté au cycle d'études où se situe ce programme. On peut être convaincu que ces objectifs pourront servir de guides pour les étudiants dans leur cheminement.

Orientation du programme et objectifs détaillés forment un tout cohérent. Si la structure et le contenu du programme respectent cette orientation et ces objectifs, on peut déjà entrevoir que ce projet de programme possédera les qualités essentielles à un bon programme.

3.3 La structure et le contenu du programme

Les experts se sont complu à louanger la structure et le contenu de ce programme. La structure est conforme aux exigences de formation. L'un des experts souligne «qu'en fonction de ces objectifs, le programme de cours est très bien construit et parfaitement équilibré». Un autre fait valoir que les «différentes séquences de cours montrent un bon équilibre entre les aspects matériels et logiciels assurant au programme un caractère distinctif par rapport aux autres formations». Un dernier expert tient pour acquis que le programme proposé fait montre d'un bon équilibre entre les activités

obligatoires et les activités à option. La plupart des autres intervenants s'expriment dans le même sens.

Le contenu du programme reçoit lui aussi une approbation quasi unanime. La distribution des cours correspond tout à fait à l'acquisition des connaissances et des habiletés prévues dans la liste des objectifs. Le jaugeage et l'équilibre entre les connaissances de base en mathématiques, en sciences fondamentales, en savoir technologique et en cours de formation humaine et sociale plaisent à tous les experts. Tous s'empressent de souligner que «le contenu du programme est le fruit d'une longue maturation basée sur l'expérience acquise et appuyée de celle d'autres établissements». Il faut dire, de plus, que le contenu de ce projet de programme a été conçu pour satisfaire aux normes d'agrément des programmes de génie par le Bureau canadien affecté à cette tâche. À cet égard l'approbation du programme, selon ces normes, ne devrait poser aucune difficulté selon un expert.

Plusieurs experts ont fait observer que la structure de ce programme serait mieux équilibrée si le cours intitulé *Génie logiciel I* était un cours obligatoire, plutôt qu'un cours à option. Il s'agit en effet d'un cours orienté vers quatre objectifs fondamentaux du programme et, vu sous cet angle, il devrait être obligatoire. Cependant, ce cours comporte un cours préalable en informatique qui ne fait pas partie du programme de génie informatique. En rendant le cours *Génie logiciel I* obligatoire, c'est donc six crédits qui s'ajouteraient au total des crédits obligatoires qui est déjà très élevé. Il y a là un problème d'ajustement que le Comité directeur du programme devrait examiner rapidement, tout en prenant les dispositions nécessaires pour que le cours *Génie logiciel I* devienne obligatoire.

3.4 Gestion du programme

Le programme de baccalauréat en génie informatique serait sous la direction d'un comité de programme avec une représentation équilibrée d'étudiants et de professeurs. Cependant, comme les ressources humaines viendraient

prioritairement du département de génie électrique, il serait approprié que les professeurs de ce département soient représentés de façon majoritaire au sein de ce comité. De plus, il y a cette exigence particulière du *Bureau canadien d'accréditation des programmes en ingénierie* qui veut que les programmes de génie soient administrés par des ingénieurs reconnus par l'Ordre des ingénieurs. Étant donné sa longue expérience en la matière, on peut prendre pour acquis que l'Université Laval veillerait à ce que la composition du comité soit vraiment représentative de l'ensemble de l'équipe professorale qui aurait à enseigner dans ce programme.

Les gestionnaires de ce programme, dans les premières années surtout, devraient être attentifs à un aspect particulier des effectifs étudiants. Il est plus que probable que des étudiants des programmes actuels de génie électrique et d'informatique de génie et autres programmes d'informatique seraient intéressés par ce nouveau programme de génie informatique. Il faudrait dans ce cas prévoir, au moins de façon temporaire, des passerelles d'un programme à l'autre. Ce transfert devrait s'effectuer en tenant compte des objectifs de formation et des acquis de scolarité bien sûr, mais il ne devrait pas non plus être trop pénalisant pour les étudiants. Le Conseil des universités souhaite obtenir des renseignements détaillés sur les effectifs de ces divers programmes. L'analyse de l'évolution des effectifs par programme permettrait de juger si les trois autres programmes en informatique offerts par l'Université Laval ont tous leur raison d'être[1]. Il y a probablement lieu de réduire le nombre de ces programmes, au besoin en offrant des concentrations de sous-spécialités dans un programme plus vaste. La multiplicité des programmes dans un même champ d'études entraîne facilement une ponction des ressources, surtout pour l'offre des cours obligatoires.

La Faculté des sciences et de génie de l'Université Laval a déjà fait savoir qu'elle va procéder à une évaluation périodique de ses programmes de

---

1. Il s'agit des programmes suivants: baccalauréat en informatique de génie, baccalauréat en information de gestion, baccalauréat en informatique mathématique.

baccalauréat en informatique. Ce travail devrait donner lieu à une réflexion en profondeur sur les besoins et l'orientation de l'enseignement et de la recherche en ce domaine. Le Conseil des universités demande qu'on fasse état des résultats de cet examen dans le rapport d'évolution du programme de baccalauréat en génie informatique qui lui sera soumis après la phase d'expérimentation de ce programme. C'est bien sûr une condition essentielle pour juger adéquatement de l'adaptation des plans de formation en ce domaine.

L'Université Laval préconise un contingentement de 60 étudiants par année dans le programme de baccalauréat en informatique. Ce chiffre semble élevé lorsqu'on le compare aux pratiques qui ont cours dans les autres universités qui offrent des programmes semblables. Cependant, le contingentement est d'abord un problème de ressources et de qualité de l'encadrement. Si l'Université Laval a les ressources nécessaires pour accueillir 60 étudiants par année dans ce programme, elle peut fixer le contingentement à ce nombre, mais elle doit veiller à ce que cela n'affecte en rien la qualité de l'encadrement.

Quant aux autres aspects de la gestion de ce programme de baccalauréat, ils seraient identiques à ce qui se fait déjà dans les autres programmes de génie de l'Université Laval. Les experts considèrent que l'encadrement des étudiants serait de bonne qualité. Les conditions d'admission sont raisonnables et exprimées avec précision. L'évaluation des études répondrait aux mêmes exigences qui sont déjà en vigueur dans l'ensemble de la Faculté des sciences et de génie. Enfin l'accès aux ressources matérielles et documentaires est jugé suffisant et n'entraverait en aucune manière le cheminement des étudiants. Ainsi, l'opinion générale de tous les intervenants laisse croire que la gestion de ce programme serait à la hauteur des exigences de formation.

3.5 Ressources humaines et matérielles

Le dossier de ce projet de programme fait état d'une analyse détaillée des ressources matérielles nécessaires pour atteindre les objectifs de formation. Il est évident qu'en ce domaine de génie appliqué les équipements de laboratoire sont indispensables. Ils sont aussi très dispendieux. L'équipement des quatre laboratoires, requis pour des travaux pratiques absolument nécessaires, demanderait des investissements de 814 000$. De plus, ces investissements s'imposent dès les premières années de mise en vigueur du programme, car la qualité de la formation en dépend. Le Conseil des universités a examiné les raisons nécessitant le recours à ces moyens pédagogiques spéciaux. Il en vient à la conclusion qu'ils sont indispensables tout en faisant remarquer que le coût des investissements en ce domaine n'est guère plus élevé que celui des autres programmes de génie. Il est donc d'avis d'appuyer cette demande d'investissements qui s'avère nécessaire si l'Université Laval veut respecter les normes d'agrément du *Bureau canadien d'accréditation des programmes en ingénierie*.

Quant aux ressources humaines, les auteurs du projet font valoir que le recrutement de quatre nouveaux professeurs est requis. Tous les experts considèrent qu'il s'agit là d'un strict minimum et certains ajoutent même un cinquième professeur compte tenu du caractère aigu de certains cours spécialisés et de l'ampleur des nouveaux enseignements dans cette discipline encore en émergence. Le Conseil des universités considère lui aussi que ces ressources humaines s'imposent. Il demande même que le rapport d'évolution qui lui sera soumis ultérieurement contienne une analyse détaillée pour évaluer l'adéquation des ressources humaines avec les différentes composantes du programme. Il faut remarquer, en conclusion de cette demande, que l'Université Laval a déjà fait savoir qu'elle procédera au recrutement de quatre professeurs qui se joindront à l'équipe professorale du programme de baccalauréat en génie informatique.

Malgré les coûts élevés, les ressources humaines et matérielles demandées sont indispensables à la réussite de ce programme.

4. OPPORTUNITÉ DU PROGRAMME

4.1 Opportunité scientifique

Même si le génie informatique est une discipline toute jeune, tous reconnaissent que c'est une discipline qui a un grand avenir. D'étape en étape, depuis la mécanisation, l'électrification des appareils, l'électronique, l'informatique, la robotique, le domaine du génie informatique se consolide, son objet se précise, ses méthodes se constituent et atteignent leur autonomie par rapport à celles des disciplines voisines du génie appliqué. Il est essentiel que les universités québécoises évitent tout retard en ce domaine. Les experts qui ont examiné ce projet de programme considèrent qu'il est à la fine pointe du développement scientifique et technologique: l'un des bons programmes au Canada, disent-ils. Ce verdict est rassurant, il confirme à l'avance la qualité des diplômes décernés à la fin de ce plan de formation; il montre aussi que l'équipe professorale qui a conçu ce programme et se prépare à l'offrir a toute la compétence voulue pour le maintenir à jour.

4.2 Opportunité socio-économique

Comme il a été prévu dans l'analyse des besoins, l'opportunité socio-économique de ce programme est très grande. L'administration dans tous les domaines, l'industrie dans toutes ses dimensions, l'essor scientifique et technologique du Québec dépendent en grande partie du nombre et de la qualité des diplômés en génie informatique que nos universités formeront. Le besoin de personnel compétent en ces matières professionnelles risque même de devenir plus aigu encore puisque l'on enregistre une baisse sensible des effectifs dans les programmes de génie, alors que la demande s'accroît.

Le génie informatique et les nombreuses applications qui en découlent ont inévitablement des retombées sociales importantes. Le monde du travail s'en trouve déjà bouleversé en grande partie. Il est important de s'occuper de cette facette du développement. D'abord pour mesurer l'adaptation des

humains aux appareils, mais aussi pour oeuvrer au perfectionnement des appareils afin de pallier aux inconvénients qu'ils peuvent comporter. La mise en place de ce programme de baccalauréat pourra constituer un lieu de prise de conscience et de débat sur l'adaptation de l'informatique aux nécessités sociales et économiques.

L'Université Laval a consulté de nombreux groupes de gestion économique quant à la pertinence de son projet de programme. L'appui venant de ces groupes est évident. Presque tous les employeurs reconnaissent l'opportunité de ce plan de formation à la fois dans son contenu et dans ses objectifs. Le recrutement des diplômés devrait se faire à haute échelle, dès le début. «Ce type de formation est très rare et de plus en plus en demande. C'est ce que nous cherchons pour notre industrie» déclare l'un des employeurs consultés. Ce propos résume celui de nombre d'entre eux.

4.3 Opportunité institutionnelle

Les intervenants au dossier font remarquer que l'Université Laval oeuvre déjà, depuis plusieurs années, dans le domaine du génie électronique et dans celui de l'informatique. Le rapprochement des deux champs d'études conduisait tout normalement à la maturation de groupes d'intérêts pour le génie informatique. D'ailleurs, une concentration en conception et exploitation de l'ordinateur avait déjà été insérée, depuis 1983, dans le programme de génie électrique. Le plan de développement de la Faculté des sciences et de génie pour les années 1987-1990 accordait une forte priorité à l'implantation d'un programme en génie informatique. Ce plan de développement prévoyait même la redistribution des ressources existantes et l'attribution de ressources nouvelles pour cette action jugée prioritaire.

Avec l'appui de l'unité d'enseignement et de l'université dans son ensemble, on peut affirmer que le projet de programme de baccalauréat en génie informatique a toutes les garanties d'obtenir les moyens nécessaires à son essor. Cette action concertée au sein de l'institution a été mûrie de longue date et les assises semblent solides. Tous ceux qui ont examiné ce projet

affirment que l'équipe professorale qui prendra ce programme en charge a déjà une longue expérience et réunit toutes les compétences nécessaires, sauf pour un certain nombre de cours spécialisés. Mais cette lacune sera comblée rapidement.

4.4 Opportunité systémique

Il y a présentement quatre programmes de baccalauréat en génie informatique au Québec: à l'École polytechnique, à Concordia, à McGill et à l'Université du Québec à Chicoutimi. Tous ces programmes ont un seuil d'accès très limité. Par la force des choses le contingement est maintenu d'année en année. Les personnes consultées reconnaissent que pour l'ensemble des besoins du Québec, l'ouverture d'un cinquième programme n'est pas superflue.

Par ailleurs, il y a une insistance presque unanime sur la nécessité de satisfaire aux besoins de la région de Québec en ce domaine. La région de Québec, surtout à cause de l'administration gouvernementale et de la présence de diverses industries est un lieu d'investissement massif dans le domaine de l'informatique. Les professeurs et les étudiants ont répondu avec enthousiasme à la proposition de ce programme qui donnerait lieu à des possibilités d'admission qu'ils jugeaient beaucoup trop restreintes. Le programme de génie informatique accueillerait sans difficulté, non seulement sa clientèle locale et régionale, mais aussi nombre d'autres candidats venus d'ailleurs. Ce programme ne ferait pas double emploi avec d'autres; il comblerait une lacune.

5. CONCLUSION

Le projet de programme de baccalauréat en génie informatique répond à des besoins maintes fois identifiés. La qualité de ce programme est reconnue par tous les experts et l'on peut prendre pour acquis que les diplômés seraient adéquatement préparés pour les tâches et les fonctions prévues pour eux. Après une période raisonnable d'expérimentation et quelques ajustements

mineurs, ce programme devrait recevoir une entière approbation de la part des instances décisionnelles. Les ressources requises pour offrir ce programme devraient être mises à la disposition de l'unité d'enseignement et de recherche qui en serait responsable.

6. RECOMMANDATION

ATTENDU la présentation par l'Université Laval d'un projet de programme de baccalauréat en génie informatique;

ATTENDU l'évaluation de qualité favorable, préparée par la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec, du projet de programme de baccalauréat en génie informatique;

CONSIDÉRANT que les experts consultés par la CREPUQ et par le Comité des programmes ont donné un avis favorable sur la cohérence du programme et sur son opportunité;

CONSIDÉRANT que le programme de baccalauréat en génie informatique répondrait à des besoins professionnels et socio-économiques nettement identifiés;

CONSIDÉRANT que le génie informatique est une discipline en voie d'émergence que l'enseignement universitaire ne peut négliger;

CONSIDÉRANT que l'Université Laval a déjà la plupart des ressources humaines requises pour assurer un encadrement de qualité des effectifs étudiants dans ce programme;

CONSIDÉRANT que l'Université Laval a déjà prévu les mesures nécessaires pour le recrutement du personnel supplémentaire pour couvrir toutes les matières prévues dans ce programme;

CONSIDÉRANT que ce programme répondrait aux besoins d'un vaste secteur de la population;

CONSIDÉRANT qu'un groupe substantiel d'étudiants et d'étudiantes ont déjà manifesté un grand intérêt pour ce projet de programme;

CONSIDÉRANT que les diplômés de ce plan de formation auraient facilement accès au marché du travail dans des fonctions et des tâches qu'il est urgent de pourvoir;

CONSIDÉRANT que la structure, le contenu du programme et les cheminements proposés aux étudiants et étudiantes laissent augurer une atteinte véritable des objectifs assignés à ce programme;

CONSIDÉRANT le caractère impératif des investissements requis pour assurer la qualité de la formation en génie informatique,

le Conseil des universités recommande à la ministre de l'Enseignement supérieur et de la Science:

1. d'autoriser, à titre expérimental pour cinq ans, l'Université Laval à offrir le programme de baccalauréat en génie informatique;

2. d'inviter l'Université Laval à donner suite aux recommandations et aux suggestions faites par la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec dans son avis sur la qualité du programme de baccalauréat en génie informatique;

3. d'inviter cette université à considérer les moyens à prendre pour que le cours *Génie logiciel I* devienne obligatoire dans le programme de baccalauréat en génie informatique;

4. d'accorder à l'Université Laval la subvention demandée en vertu des dispositions du Volet I du Fonds de développement pédagogique;

5. d'inviter l'Université Laval à soumettre au Comité des programmes, au terme de la période expérimentale de cinq ans, un rapport d'évolution du programme de baccalauréat en génie informatique qui, en plus des rubriques habituelles, devrait faire état:

   - des suites apportées aux recommandations et suggestions de la CREPUQ;

   - de l'évolution des effectifs étudiants dans les différents programmes d'informatique offerts par cette université et tout particulièrement des changements de programme effectués vers le programme de baccalauréat en génie informatique;

   - de l'évaluation des autres programmes en informatique offerts par la Faculté des sciences et de génie, compte tenu des besoins de formation et de l'implantation du nouveau programme de baccalauréat en génie informatique;

   - de la composition du Comité de programme en génie informatique et de sa représentativité par rapport à l'ensemble de l'équipe professorale;

   - des ajustements apportés à la structure du programme;

   - des dépenses d'investissements pour l'équipement didactique requis par ce nouveau programme.

Cet avis a été adopté lors de la 208e séance du Conseil des universités, tenue le 15 novembre 1990.